AUS DEM TIERANATOMISCHEN INSTITUT
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
(Vorstand: Professor Dr. H. Grau)

Die Tierknochenfunde aus einer mittelalterlichen Siedlung Württembergs

von

Hartmut Schatz

MÜNCHEN 1963

AUS DEM TIERANATOMISCHEN INSTITUT
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
(Vorstand: Professor Dr. H. Grau)

Die Tierknochenfunde aus einer mittelalterlichen Siedlung Württembergs

von

Hartmut Schatz
aus Konstanz (Bodensee)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der veterinärmedizinischen
Doktorwürde der Tierärztlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München

MÜNCHEN 1963

Teildruck aus einer vom Staatlichen Amt für Denkmalpflege Stuttgart vorgesehenen größeren Veröffentlichung über die Ausgrabungen in Unterregenbach.

Gedruckt mit Genehmigung der
Tierärztlichen Fakultät der Universität München

Dekan: Professor Dr. K. Ullrich
Referent: Professor Dr. H. Grau

Tag der Promotion: 22. 2. 1963

Gesamtherstellung: Kiefhaber Kiefhaber & Elbl, München

INHALTSVERZEICHNIS

I. EINLEITUNG Seite 5

II. ALLGEMEINER TEIL

Material und Methodik 6

III. SPEZIELLER TEIL

A. Haustiere

1. Pferd 12
2. Esel 13
3. Rind 14
4. Kleine Wiederkäuer 19
5. Schwein 23
6. Hund 27
7. Katze 27
8. Huhn 27
9. Gans 29

B. Wildtiere

1. Rothirsch 30
2. Wildschwein 31
3. Rotfuchs 32
4. Hermelin 32
5. Feldhase 32
6. Hausratte 32
7. Saat- oder Rabenkrähe 32

IV. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE 33

V. ZUSAMMENFASSUNG 34

VI. LITERATURVERZEICHNIS 35

VII. ABBILDUNGSVERZEICHNIS 36

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547415_0023

I. EINLEITUNG

Unterregenbach ist eine kleine Ortschaft von etwa 100 Einwohnern an der Jagst im Landkreis Crailsheim. Im Jahre 1960 führte das Staatliche Amt für Denkmalpflege Stuttgart unter der Leitung von Herrn Dr. G. FEHRING in Unterregenbach im Gelände des Anwesens Frankenbauer eine Grabung durch. Es zeigte sich, daß Unterregenbach im frühen Mittelalter größere kulturelle Bedeutung hatte. Zwei Kirchen müssen nebeneinander gestanden haben, von Profanbauten umgeben. Von den Kirchen ist nur die heutige evangelische Pfarrkirche zu Unterregenbach übriggeblieben. Über die spezielle Bedeutung des Ortes in früherer Zeit schweigen die Urkunden leider. Der Grabungsbericht, dessen Veröffentlichung bevorsteht, wird das Problem näher umreißen.

Das hier zu besprechende Tierknochenmaterial der Grabung Frankenbauer, für dessen Überlassung wir dem Staatlichen Amt für Denkmalpflege Stuttgart danken, stammt von Profanbauten, deren Reste im Zuge der Grabungen zutage gefördert wurden. Der Ausgräber teilte uns dazu brieflich mit:

Eine unterste Kulturschicht mit Keramik und Knocheneinschlüssen hat keine dazugehörigen Steingebäude erkennen lassen; Holzpfostenlöcher schließen Zusammenhänge mit Holzgebäuden dagegen nicht aus. Nach der vorgefundenen Keramik dürfte die Schicht dem 10./11. Jahrhundert angehören. In diese Schicht wurde im 10./11. Jahrhundert ein erster Steinbau eingetieft. Im 11. Jahrhundert wurde ein Steinbau mit mächtigen Fundamenten bis zu 1.20 m Stärke und ca. 9 m Breite errichtet, der wohl im 11. Jahrhundert einer ersten und wohl im Verlaufe des 12. Jahrhunderts einer zweiten Brandzerstörung anheimfiel. Dieser Steinbau dürfte als Hauptgebäude eines Herrensitzes zu deuten sein. Zwischen dem 11. und 14. Jahrhundert erfuhr dieses Gebäude einen Anbau im Süden. Im 14./15. Jahrhundert wurden alle diese Gebäude spätestens abgebrochen. In dieser Zeit entstand ein schwaches Fundament im Nordwesten, das zusammen mit Böschungsbefestigungen im Norden zu einer Wirtschaftsanlage gehört haben dürfte. Diese Baulichkeiten wurden im 16. oder 17. Jahrhundert von dem noch bestehenden Bauernhof oder seinem Vorgänger abgelöst.

Die Funde fallen im wesentlichen in einen Zeitraum vom 10. bis 15. Jahrhundert. Oberflächenfunde und spärliche Funde der Humusschicht wurden nicht gesammelt. Soweit die Unterlagen, die wir von der Grabungsleitung erhielten, ausreichen, habe ich eine genauere Datierung angegeben. Im Zuge der Erstellung der jüngeren Gebäude im Bereiche der älteren, gelangten Funde aus der älteren Zeit in jüngere Schichten. Funde der Komplexe des 14./15. Jahrhunderts könnten deshalb aus früherer Zeit sein.

Meine Aufgabe ist es, unter Anleitung von Herrn Privatdozent Dr. J. BOESSNECK die tierartliche Bestimmung der Knochen durchzuführen, die Mindestindividuenzahlen zu ermitteln, soweit möglich Alter, Geschlecht und Größe der Tiere zu bestimmen, sowie Angaben über die Bedeutung der verschiedenen Schlachttiere für die Bewohner der mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Anwesen zu machen.

II. ALLGEMEINER TEIL

MATERIAL UND METHODIK

Bei dem Untersuchungsmaterial handelt es sich zum größten Teil um Küchenabfälle. Nur wenige Knochen stammen von Tieren, die offenbar nicht zum Verzehr bestimmt waren. Die Fundstücke, insbesondere die Röhrenknochen, sind zur Gewinnung des Markes mehr oder weniger zerschlagen worden. Zum Teil wurden hierzu scharfe Geräte verwandt. Mitunter sind Bißspuren zu beobachten, die vermutlich auf Hunde zurückzuführen sind. Brandspuren sind sehr selten. Die Funde sind unterschiedlich gefärbt. Die Farbe wechselt zwischen grau-schwarz und hell-braun.

Jedes Stück wurde mit einer Fundnummer versehen. Es wurde auf zusammengehörige Stücke geachtet und zusammenpassende Stücke wurden geleimt.

Die tierartliche Bestimmung des Materials wurde in Zusammenarbeit mit Herrn Privatdozent Dr. J. BOESSNECK vorgenommen. Insgesamt 8 970 ganze Knochen und Bruchstücke verteilen sich auf 25 verschiedene Tierarten. Die unbestimmbaren Fragmente sind zwar nicht gezählt, aber doch gewogen worden.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die tierartliche Zugehörigkeit der Fundstücke und über die Mindestindividuenzahlen, die Tabellen 2 und 3 geben Übersichten über die Verteilung der Fundstücke auf das Skelett.

Tab. 1

	Tierart	Fundzahl	%-Anteil	%-Anteil	MIZ	%-Anteil	%-Anteil
Haustiere	Pferd Equus caballus	50	0,6	95,2	5	2,9	86,2
	Esel Equus asinus	1			1		
	Rind Bos taurus	1 056	11,8		19	9,1	
	Schaf - Ziege Ovis aries - Capra hircus	2 103	23,4		43	20,6	
	Schwein Sus scrofa domesticus	5 108	56,9		87	41,6	
	Hund Canis familiaris	9	0,2		2	1,9	
	Katze Felis catus	7			2		
	Huhn Gallus gallus domesticus	156	1,7		15	7,2	
	Gans Anser anser domesticus	51	0,6		5	2,9	
	Hausente Anas boschas domestica	1			1		
Wildtiere	Rothirsch Cervus elaphus	365	4,1	4,8	8	3,8	13,8
	Reh Capreolus capreolus	5	0,7		2	10,0	
	Wildschwein Sus scrofa ferus	mindestens 26			5		
	Braunbär Ursus arctos	1			1		
	Rotfuchs Vulpes vulpes	2			1		
	Hermelin Mustela erminea	1			1		
	Feldhase Lepus europaeus	17			3		
	Hausratte Rattus rattus	2			1		
	Rebhuhn Perdix perdix	1			1		
	Saat- oder Rabenkrähe Corvus frugilegus oder Corvus corone	1			1		
	Dohle Coleus monedula	2			1		
	Haussperling Passer domesticus	1			1		
	Waldohreule Asio otus	1			1		
	Erdkröte Bufo bufo bufo	1			1		
	Fische Pisces	2			1		
	Insgesamt	8 970	100	100	209	100	100

Tab. 2

Säugetiere

		Hornzapfen / Geweih	Hirnschädel	Gesichtsschädel	Oberkieferzähne	Unterkiefer	Unterkieferzähne	Zungenbein	Halswirbel	Brustwirbel	Lendenwirbel	Kreuzbein	Rippen	Schulterblatt	Oberarmbein	Speiche	Elle	Handwurzel	Mittelhand	Becken	Oberschenkelbein	Patella	Schienbein	Wadenbein	Fußwurzel	Mittelfuß	Phalanx I	Phalanx II	Phalanx III	Verschiedenes	Insgesamt
Haustiere	Pferd		1		4	5	6			1			3			3	2		1	4	9		5		2		2		2		50
	Esel			1																												1
	Rind	17	20	49	45	81	38	2	16	32	19	5	202	77	56	42	30	5	47	25	67	1	66		20	48	29	8	7	2	1056
	Schaf - Ziege	36	27	27	91	127	73	5	20	50	31	2	514	68	63	232	40		114	28	109		325		11	99	8	1		2	2103
	Schwein		295	316	153	473	464		58	83	158	7	778	355	218	170	141	4	143	125	354		467	89	59	132	35	13	7	11	5108
	Hund		1		1	1				1											1					1	2			1	9
	Katze					2									2	1	1						1								7
Wildtiere	Rothirsch	8	5	1	1	9	3	1	8	4	5	1	68	34	41	23	9		11	14	30	1	48		18	13	4	4	1		365
	Reh															3					1		1								5
	Wildschwein						2		1	1	1		2		5				2	1	1		3			7					26
	Braunbär													1																	1
	Rotfuchs					1																				1					2
	Hermelin																				1										1
	Feldhase													1	2		2		1	1			6		1		3				17
	Hausratte																				1		1								2

Tab. 3

Vögel

	Hirnschädel	Gesichtsschädel	Unterkiefer	Halswirbel	Brustwirbel	Os lumbosacrale	Rippen	Brustbein	Schultergürtel	Oberarmbein	Speiche	Elle	Handwurzel	Mittelhand	Becken	Oberschenkelbein	Patella	Schienbein	Wadenbein	Mittelfuß	Phalanges vorn	Phalanges hinten	Insgesamt
Huhn					2	2		7	22	23	6	22		5	3	16		35		13			156
Gans			1	3		1	1	2	7	7	6	6		2		3		1		6	1	4	51
Hausente										1													1
Rebhuhn																1							1
Saat- oder Rabenkrähe									1														1
Dohle																1				1			2
Haussperling	1																						1
Waldohreule												1											1

Zu den Tabellen sei ergänzend bemerkt, daß von der Erdkröte (Bufo bufo bufo) ein Femur vorlag und die Funde vom Fisch nicht genauer differenziert werden konnten. Eine genauere Unterscheidung der Funde von Schaf und Ziege findet sich im speziellen Teil (s. S. 19).

Nachfolgend sei noch eine Übersicht über die Verteilung der Funde der wichtigsten Haustierarten auf die verschiedenen Skelettregionen gegeben:

Tab. 4

	Rind		Schaf - Ziege		Schwein		zusammen	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Schädelteile	252	23,9	386	17,5	1701	33,4	2339	28,0
Wirbel + Rippen	274	26,0	617	28,1	1084	21,3	1975	23,7
Scapula + Humerus + Radius + Ulna	205	19,5	403	18,3	884	17,3	1492	17,9
Becken + Femur + Tibia + Fibula	158	15,0	562	25,5	1035	20,3	1755	21,0
Autopodium vorn und hinten	164	15,6	232	10,6	393	7,7	789	9,4

Diese Fundverteilung stimmt mit dem Ergebnis für die Fundmengen von Manching weitgehend überein (BOESSNECK, 1961, Tab. 3).

Über die Abhängigkeit der Fundzusammensetzung von der Art der Grabung siehe bei demselben Autor in derselben Arbeit (S. 373 ff.).

Zur Ermittlung der Mindestindividuenzahlen (MIZ) zählte ich nicht nur die meist vorhandenen Knochen aus, sondern achtete unter Berücksichtigung der Alters-, Größen- und Geschlechtsunterschiede auch bei den übrigen Funden darauf, ob sie zu den ermittelten Individuen gehören können.

Zur weiteren Auswertung des Materials wurde die Wiegemethode nach KUBASIEWICZ (1956) angewandt. Das Prinzip dieser Methode ist die Berechnung des Schlachtgewichtes aus dem Gewicht der Knochen um einen genaueren Einblick in den Fleischkonsum zu bekommen als dies durch die absolute Fundzahl und die Mindestindividuenzahl möglich ist. Nach KUBASIEWICZ machen bei Rind, Schaf, Ziege und Schwein die Knochen etwa 7 % des Schlachtgewichtes aus. Die Knochen werden also gewogen, und aus dem ermittelten Gewicht derselben kann dann das Schlachtgewicht errechnet werden. Die Bedeutung dieser Methode sei am Beispiel des Rindes und der kleinen Wiederkäuer aufgezeigt. Tabelle 1 zeigt, daß die kleinen Wiederkäuer in der absoluten Fundzahl und der MIZ gegenüber dem Rind weit überwiegen. Das könnte den Eindruck erwecken, daß der Fleischbedarf mehr durch die kleinen Wiederkäuer als durch das Rind gedeckt wurde. Mit Hilfe der "Wiegemethode" kann aber gezeigt werden, daß infolge der Größe der Tiere der Konsum von Rindfleisch über doppelt so groß war wie der von Schaf- und Ziegenfleisch (Tab. 5).

Tab. 5

Tierart	Gewicht der Knochen in kg	%-Anteil	Schlachtgewicht in kg	%-Anteil
Pferd	3.878	3,7	55.400	3,1
Rind	28.203	26,5	402.900	28,1
Schaf - Ziege	11.841	11,2	169.157	11,7
Schwein	49.205	46,0	702.929	49,3
Hirsch	7.842	7,5	112.029	7,8
Unbestimmbar	6.387	5,1	-	-
Insgesamt	107.356	100	1442.415	100

In Tabelle 5 wurden nur die Tiere aufgenommen, die als Hauptfleischlieferanten in Frage kommen. Ich glaube nicht, daß ich einen großen Fehler begehe, wenn ich KUBASIEWICZ's Methode auch auf Pferd und Hirsch übertrage. Der Prozentanteil der unbestimmbaren Fundstücke, die zum größten Teil kleine bis kleinste Fragmente sind, würde sich durch Aufnahme der restlichen bestimmten Tierarten in Tabelle 5 noch ein wenig verringern.

Tabelle 6 stellt das Schlachtgewicht und die MIZ einiger Tierarten zusammen und die Höhe des Schlachtgewichtes pro Individuum.

Tab. 6

Tierart	Schlachtgewicht in kg	MIZ	Schlachtgewicht pro Individuum in kg
Pferd	55,400	5	11,080
Rind	402,900	19	21,205
Schaf-Ziege	169,157	43	3,934
Schwein	702,929	87	8,079
Hirsch	112,029	8	14,004

Aus der Tabelle ist zu ersehen, daß das Schlachtgewicht für ein einzelnes Tier in allen Fällen zu niedrig ausfällt, obwohl der Berechnung nur die Mindestindividuenzahl zugrundegelegt wurde, die der tatsächlichen Zahl der Individuen, von denen die Knochen stammen, sicher nicht annähernd entspricht. Es müssen also viele Knochen der einzelnen Tiere verlorengegangen sein. Hierbei ist zunächst an den natürlichen Verfall der Knochen zu denken und daran, daß ein kleiner Teil unbestimmbar war (s. Tab. 5). Weiterhin wurden die größeren Tiere sicher nicht auf einmal und an derselben Stelle verzehrt, so daß die Knochen einzelner Tiere weit verstreut sein können und bei der Grabung nicht alle erfaßt werden konnten. Schließlich ist auch ein Verzehr und eine Verschleppung der Knochen durch Tiere möglich. Hinzu kommt wohl auch ein gewisser Verlust bei und nach der Grabung durch Übersehen von Funden wie durch Zerbröckeln mancher Knochen. Der Verlust wird im ganzen die kleineren Tiere stärker betreffen als die größeren.

Die Maße wurden mit der Schublehre auf 0,5 mm genau abgenommen. Maße die wegen Schadhaftigkeit der Knochen nicht genau ermittelt werden konnten, erscheinen im Laufe der Ausführungen in Klammern. Die Zähne wurden in folgender Weise bezeichnet: I_1, I_2, I_3, C, P_1, P_2, P_3, P_4, M_1, M_2, M_3.

Erläuterung der Abkürzungen:

Max. = Maximum
Mc = Metacarpus
Min. = Minimum
Mt = Metatarsus
Mw. = Mittelwert
n = Anzahl
MIZ = Mindestindividuenzahl

III. SPEZIELLER TEIL

Weitaus die meisten Funde sind von Haustieren. Es entfallen 95,2 % der Funde auf die Haustiere und nur 3,8 % auf die Wildtiere. Mindestindividuen stellen die Haustiere 180 und die Wildtiere 29. Von rund 1 442 kg konsumiertem Fleisch lieferten die Haustiere 1 330 kg (92,2 %) und 112 kg (7,8 %) der Rothirsch. Die Jagd war also von untergeordneter Bedeutung, aber nicht unerheblich. WÜRGLER (1956, S. 76) schreibt, daß nach dem Jahre 1000, von Ausnahmen abgesehen, keine Station mehr die 5-%-Grenze erreicht. MÜLLER (1959, Tab. 7 A und 7 B) zeigt die Verhältnisse an Hand der MIZ. Demnach finden wir einen größeren Anteil von Wildtieren nur auf Burgen. Sehr gering ist dagegen der Wildtieranteil in städtischen Siedlungen. MÜLLER (1959, S. 195) berücksichtigt dabei nur die Jagdtiere und zum Vergleich mag es auch hier geschehen. So stellen die Haustiere 180 (89,1 %) und die Jagdtiere 22 MIZ (10,9 %). Der Jagdtieranteil von Unterregenbach ist also zumindest beachtlich.

Der Haustierbesatz von Unterregenbach ist etwas ungewöhnlich. Wie die Tabellen 1 und 5 zeigen, steht das Schwein uneingeschränkt an erster Stelle, den zweiten Platz teilen sich Rind und kleine Wiederkäuer. Es wurden sicher mehr kleine Wiederkäuer gehalten, aber mehr Rindfleisch konsumiert. Dies ist leicht verständlich, da ein Rind um ein Vielfaches mehr Fleisch liefert, als ein kleiner Wiederkäuer. Vorwegnehmend sei gesagt, daß vor allem Schafe gehalten wurden, während Ziegen nur in geringer Menge nachgewiesen werden konnten (s. S. 19).

In anderen mittelalterlichen Siedlungen nahm im allgemeinen das Rind, was absolute Fundzahl und MIZ betrifft, den ersten Platz ein (MÜLLER, 1959, S. 197). An zweiter Stelle folgte das Schwein, dann kamen erst die kleinen Wiederkäuer. Das Jagsttal ist eine hügelige, waldreiche Gegend, die für Schweinehaltung mit Waldweide gut geeignet ist.

Das Hausgeflügel macht 2,3 % der Fundmenge aus. Hier ist insbesondere das Huhn zahlreich, auch die Gans nicht selten. Von der Ente lag nur ein Knochen vor, der der Größe nach am ehesten von einer Hausente stammt. Er ist etwas größer als bei Stockenten und von gleicher Gestalt.

Nur wenige Funde entfallen auf Hund und Katze. Ob diese Tiere gegessen wurden, kann nicht entschieden werden.

Die Wildtiere werden in der Hauptsache durch den Rothirsch vertreten. Die übrigen beschränken sich im wesentlichen auf Einzelfunde.

Nachfolgend seien die einzelnen Tierarten besprochen.

A. HAUSTIERE

1. Das Pferd (Equus caballus)

Über die Funde vom Pferd und ihre Verteilung auf das Skelett geben die Tabellen 2 und 3 Auskunft. Die Mindestindividuenzahl beträgt 5. Davon waren drei Tiere adult, oder zumindest annähernd adult, eins war juvenil und eins ein Fohlen. Es konnten nur wenige Stücke vermessen werden, obwohl auffällt, daß die Pferdeknochen weniger zerschlagen sind, als die anderer Tierarten.

Vom Schädelskelett ist der Schneidezahnteil eines Unterkiefers (15. Jahrhundert) mit Hakenzähnen zu erwähnen. Der Unterkiefer dürfte von einem etwa siebenjährigen Hengst stammen. Die kleinste Breite im Bereich des Diastemas beträgt 34 mm. Die größte Länge eines einzelnen P_2 inferior beträgt 28 und die Breite 15 mm.

Eine Beckenhälfte (Anfang 12. Jahrhundert) war annähernd ganz erhalten. Für die Länge des Acetabulums wurden (59) mm gemessen. An einem nicht näher datierten Femurfragment wurden 112 mm für die größte Breite proximal gemessen. Eine nicht näher datierte Tibia war nahezu vollständig erhalten. Nachstehend ihre Maße:

1. Größte Länge	(344 mm)
2. Länge lateral	(315 mm)
3. Größte Breite distal	67 mm
4. Kleinste Breite der Diaphyse	38 mm
5. Index $\frac{\text{Nr. 4 x 100}}{\text{Nr. 1}}$	11,0

Diese Werte liegen innerhalb der Variationsbreiten, die für andere mittelalterliche Pferdefunde ermittelt wurden (LIEPE, 1958, S. 17 ff., NOBIS, 1962).

Nach den Längenmaßen der Tibia habe ich die Widerristhöhe nach den Methoden von KIESEWALTER und VITT berechnet. Nach KIESEWALTER ergibt sich 137, nach VITT 128 bis 136 cm Widerristhöhe.

Vom Metapodium lag ein einziges, nicht näher datiertes Mittelfußfragment vor. Größte Breite proximal 51,5 mm.

An Phalangen konnten jeweils ein vorderes und ein hinteres Fesselbein und ein vorderes und ein hinteres Hufbein vermessen werden. Alle vier Phalangen könnten von ein und demselben Individuum stammen.

Die Maße sind:

Phalanx I	vorn	hinten
1. Jahrhundert	10./11.	?
2. Größte Länge	90	85
3. Größte Breite proximal	54,5	57,5
4. Tiefe proximal	36	38
5. Größte Breite distal	46,5	47,5
6. Kleinste Breite der Diaphyse	33	37,5
7. Längen-Tiefen-Index: $\frac{\text{Nr. 4 x 100}}{\text{Nr. 2}}$	40,0	44,7

Phalanx III	vorn	hinten
Jahrhundert	11./14.	?
Breite der Gelenkfläche	54	50,5
Tiefe der Gelenkfläche	23	26
Größte Breite	-	77

Nach der Gestalt der Phalangen besteht kein Zweifel über ihre Extremitätenzugehörigkeit (s. FÖRSTER, 1960). Ordnet man die Phalangen von Unterregenbach in die entsprechenden Diagramme FÖRSTERs (Diagramm 1 und 2) ein, sieht man, daß sie mittelgroß und schlank sind. Sogar die Indices der Manchinger Pferde liegen im allgemeinen höher.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß es sich in unserem Fundgut um mittelgroße Pferde von schlankem Wuchs handelt.

2. Der Esel (Equus asinus)

Von einem Esel wurden zwei Oberkieferhälften (14. Jahrhundert) gefunden, die allem Anschein nach zusammengehören. Für die Sicherung der Artbestimmung danken wir Herrn E. TRUMLER, München.

Es konnten folgende Maße abgenommen werden:

	links	rechts
Länge von M_3 - P_3	101	(99)
Länge von M_3 - M_1	61	60

Die Maße der einzelnen Zähne wurden am Zahnhals genommen:

	Größte Länge links	Größte Länge rechts	Größte Breite links	Größte Breite rechts
P_3	20	19	21	21
P_4	22	21,5	23	23
M_1	17	16	21	21
M_2	18	21	22	20
M_3	20	19	20	21

Das Gebiß war stark abgerieben.

3. Das Rind (Bos taurus)

Aus den Funden vom Rind konnte eine MIZ von 19 Tieren ermittelt werden. Fünf davon waren adult, 6 subadult bis adult, 2 juvenil bis adult, 4 juvenil und 2 infantil. An Hand der Metapodien konnten 3 Stiere und 9 Kühe ermittelt werden. Ein Individuum ließ sich nicht sicher bestimmen. Es könnte ein Ochse, aber auch ein Stier gewesen sein.

An drei Hornzapfen ließ sich der Umfang nahe der Basis messen.

Jahrhundert	10./11.*)	14.*)	?
Umfang nahe der Basis	106	99	103

Alle Hornzapfen sind klein. Die schwächeren Hornzapfen stammen sicher von Kühen. Der stärkere ist gedrungener und flach, aber wahrscheinlich ebenfalls von einer Kuh.

Vom Schädelskelett konnten noch 11 einzelne M_3 inferior vermessen werden.

M_3 inferior:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	10./11.	12.	14.	15.	?	?	?	?	?
Größte Länge	30,5	31,5	33	30,5	35	30,5	32,5	32,5	33	33	35
Größte Breite	13,5	14	15	15	14	14	12	14,5	12	14	14,5
Abreibung	+++	+++	+++	++	++	++	++	+++	++	+++	++

Zusammenfassung der Maße:

Länge n	Länge Mw.	Länge Min.	Länge Max.	Breite n	Breite Mw.	Breite Min.	Breite Max.
11	32,5	30,5	35	11	13,9	12	15

Zum Vergleich siehe BACHMANN (1962, Tab. 22).

An einem M_3 inferior ragte die caudale Hälfte weit vor. Der Zahn biß über.

Nachfolgend sind die Maße der Extremitätenknochen bis einschließlich des Basipodiums aufgeführt:

Scapula:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	10./11.	14.	14.	?	?
Kleinste Halsbreite	37	39	-	-	49	45	-
Größte Breite d. Proc. articularis	55	55	59,5	55	-	-	(68)
Größte Länge der Gelenkfläche	47	44	(47)	44	-	-	-
Größte Breite der Gelenkfläche	39,5	40	(37)	37,5	-	40	47

Die mit *) versehenen Fundstücke sind abgebildet (s. Tafel III).

Humerus:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	14.	?	?	?	?
Größte Breite proximal	88	-	-	-	-	-	-
Größte Breite distal	-	85	-	71	71	73	87
Breite der Trochlea	-	75	69	64,5	66	66	78
Kleinste Breite der Diaphyse	-	34	-	27	30	-	-

Radius:

Jahrhundert	10./11.	?	?	?
Größte Breite proximal	83,5	-	66,5	75,5
Größte Breite distal	-	68	-	-
Kleinste Breite der Diaphyse	-	-	32	-

Ulna:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	10./11.	?
Größte Breite der Gelenkfläche	41	(48)	-	-
Länge des Proc. anconeus	62,5	-	70	58,5
Kleinste Länge des Proc. olecrani	-	-	55	48,5

Becken:

Jahrhundert	?	?
Länge des Acetabulums	63	70

Femur:

Jahrhundert	10./11.	14.	?
Breite d. Caput femoris	37	37,5	37
Kleinste Breite d. Diaphyse	21,5	-	-

Tibia:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	Anf. 12.	14.	14.	?	?
Größte Breite distal	-	60	53	57	58	49	50,5
Kleinste Breite d. Diaphyse	28	-	-	-	-	-	28,5

Patella:

Jahrhundert	12.
Größte Länge	57
Größte Breite	42,5

Calcaneus:

Jahrhundert	Anf. 12.
Größte Länge	111

Talus:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	?	?
Länge lateral	52	61	53	55,5
Länge medial	48	56	48,5	50,5
Größte Breite proximal	36	40	35	38,5
Größte Breite distal	33	39	34	35
Größte Breite in der Mitte	(29)	35,5	32	33
Breite der Trochlea	32,5	36	33	34,5

Os centrotarsale:

Jahrhundert	10./11.
Größte Breite	51,5

Es würde zu weit führen, auf jedes Stück näher einzugehen. Die Werte fallen zumeist in den mittleren bis oberen Variationsbereich der entsprechenden Maße von Stücken anderer mittelalterlicher Fundorte (NOBIS, 1954, BOESSNECK, 1958, MÜLLER, 1959, DÜRR, 1961). Einige (z. B. Scapulae, Femora) sind klein, ohne aber die Minima der großen Variationsreihen aus Manching zu erreichen (DÜRR, 1961). Es ist wahrscheinlich, daß die größeren Stücke entweder Stieren oder Ochsen gehörten.

Wertvollere Maße lieferten die Metapodien und Phalangen, da sie zum Teil ganz erhalten sind.

Metacarpus:

Jahrhundert	10/11.	10./11	11./14.	14.	14.	14.	14.
1. Geschlecht	♀	♂ ?	♀	♀	♀	♂ od. ♂	♂ ?
2. Größte Länge	178 *)	189 *)	-	-	-	- *)	-
3. Größte Breite proximal	47,5	61	-	-	57	59,5	-
4. Größte Breite distal	52	65	49	49,5	-	-	-
5. Kleinste Breite der Diaphyse	26,5	34,5	25,5	-	29,5	-	30,5
6. Index $\frac{\text{Nr. 6 x 100}}{\text{Nr. 3}}$	14,9	18,3	-	-	-	-	-

Jahrhundert	14.	15.	15.	?	?	?
1.	♀	♂	♂ od. ♂	♂(od. ♀)	♀	♀ od. ♂
2.	-	-	-	-	-	195 *)
3.	47,5	-	56	-	55	60
4.	-	-	-	48,5	-	63,5
5.	27	31,5	31	-	-	31
6.	-	-	-	-	-	15,9

Zusammenfassung der Maße:	n	Mw.	Min.	Max.
Größte Länge	3	187,3	178	195
Größte Breite proximal	8	55,4	47,5	61
Größte Breite distal	6	54,6	48,5	65
Kleinste Breite der Diaphyse	9	29,7	25,5	34,5

Eine Metacarpuslänge von 178 mm ist für eine mittelalterliche Kuh beachtlich (DÜRR, 1961, Diagramm IX). Daß auch kleinere Kühe vorkamen, erweisen 3 distale Metacarpusenden. Bei den beiden längsten Metacarpen (189 und 195 mm) läßt es sich nicht sicher sagen, ob sie von Ochsen stammen. Dem Index nach könnte der eine auch von einem Stier, der andere auch von einer Kuh stammen, aber wahrscheinlich handelt es sich um Funde von Ochsen. Die Funde von Stieren sind leider alle fragmentär (s. Abb. 8).

Die mit *) versehenen Funde sind abgebildet (s. Tafel II).

Metatarsus:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	10./11.	10./11.	14.	14.	?
1. Geschlecht	♀	♀	♂(od.♀)	♂(od.♀)	♀	♀	♀
2. Größte Länge	-	195 *)	-	-	-	-	-
3. Größte Breite proximal	-	41	-	50,5	44	41	-
4. Größte Breite distal	47,5	43,5	53	-	-	-	-
5. Kleinste Breite d. Diaphyse	-	21	-	-	-	23,5	21,5
6. Index $\frac{\text{Nr. 6 x 100}}{\text{Nr. 3}}$	-	10,8	-	-	-	-	-

Jahrhundert	?	?	?	?	?	?	?	?
1.	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♂	♂(od.♀)
2.	-	212 *)	212	(212)	- *)	-	- *)	225 *)
3.	41	43	-	(45)	45	40	48	51
4.	-	47,5	51	51	-	-	-	55,5
5.	22	24	24	22,5	27,5	-	26	25
6.	-	11,3	11,3	10,6	-	-	-	11,1

Zusammenfassung der Maße:

	n	Mw.	Min.	Max.
Größte Länge	5	211,2	195	225
Größte Breite proximal	11	45,0	40	51
Größte Breite distal	7	49,9	43,5	55,5
Kleinste Breite der Diaphyse	10	23,7	21	27,5

Der kleinste der ganz erhaltenen Mittelfußknochen liegt in der unteren Hälfte des Variationsbereichs mittelalterlicher Metatarsen von Kühen. Die drei Funde mit 212 mm Länge liegen nahe der oberen Grenze der Variation für Kühe. Der größte könnte von einem Ochsen sein (z.B. DÜRR, 1961, Diagramm XII). Noch größere Metatarsen wurden vor allem in Hallwil gefunden (ZIMMERMANN, 1920, S. 32). Unter den bruchstückhaften Funden sind die Reste zweier Stiere (Abb. 2 und 3).

An Hand der Längenmaße der Metapodien habe ich die Widerristhöhe nach BOESSNECK (1956) errechnet. Die Kühe waren demnach etwa 1,10 bis 1,20 m hoch, die Ochsen 1,25. Nach ZALKIN (1961) würden die Berechnungen der Widerristhöhen ein wenig niedriger ausfallen. Stiermetapodien konnten leider nicht der Länge nach vermessen werden. Einige annähernd ganz erhaltene Stücke ließen aber darauf schließen, daß die Stiere etwas größer waren als die Kühe. Die Ochsen überragten noch die Stiere an Widerristhöhe. Im Hinblick auf andere mittelalterliche Kühe sind die von Unterregenbach groß (z.B. MÜLLER, 1959, Tab. 14). Die Widerristhöhen der größeren Kühe entsprechen etwa denen unserer heutigen Hinterwälderkühe (SCHMIDT - PATOW - KLIESCH, II, 1957, S. 25).

Im Folgenden seien noch die Phalangen besprochen. Soweit möglich, wurden vordere und hintere getrennt.

Phalanx I vorn:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	14.	15.	?	?	?
1. Größte Länge	48	54	(57)	54	49	53	-
2. Größte Breite proximal	24	30	31	31	26	-	-
3. Größte Breite distal	22,5	29,5	(33)	34	23,5	-	30
4. Kleinste Breite der Diaphyse	19	24,5	25	25	21,5	-	25,5
5. Index $\frac{\text{Nr. 5 x 100}}{\text{Nr. 2}}$	39,6	45,4	43,9	46,3	43,9	-	-

Die mit *) versehenen Funde sind abgebildet (s. Tafel I)

Phalanx I hinten:

Jahrhundert	14.	?	?	?	?
1. Größte Länge	55	(49)	52	54	-
2. Größte Breite proximal	25	23	26,5	24,5	-
3. Größte Breite distal	25	-	25	22,5	25
4. Kleinste Breite der Diaphyse	21	20	22	19	22,5
5. Index $\frac{\text{Nr. 5 x 100}}{\text{Nr. 2}}$	38,2	40,8	42,3	35,2	-

Phalanx I ?:

Jahrhundert	14.	14.	14.	15.	?	?	?
1.	50	53	60	51,5	47	47	50
2.	23,5	27	29	-	24	-	25
3.	22	26,5	-	26	22,5	24	24
4.	20	22	24	23	20	-	20
5.	40	41,5	40	44,9	42,6	-	40

Jahrhundert	?	?	?
1.	53,5	54	56
2.	23	-	(28)
3.	22	28	28
4.	19,5	25	24
5.	36,4	46,3	42,9

Die Maße der ersten Phalangen passen gut in die Variationsreihen anderer mittelalterlicher Phalangen (BOESSNECK, 1958, S. 155, MÜLLER, 1959, S. 219, Diagramm 10). An zwei Phalangen I konnten Exostosen beobachtet werden. Sie dürften von einer chronisch deformierenden Arthritis des Krongelenks stammen (Krongelenksschale).

Phalanx II:

	vorn			hinten			?	
Jahrhundert	10./11.	10./11.	14.	?	10./11.	?	10./11.	?
Größte Länge	-	37	32	32	36	38	39	33
Größte Breite prox.	-	31	27	24	27	28	29	22
Größte Diagonale proximal	-	35	30,5	27	31	32	34	25,5
Kleinste Breite der Diaphyse	22,5	22	21	18,5	20,5	22,5	21,5	16,5

Für die Phalanges II gilt im wesentlichen das gleiche, was für die Phalanges I gesagt wurde.

Phalanx III:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	10./11.	?	?
Größte Länge der Sohle	57	61	74	59	71

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Rinder von Unterregenbach im allgemeinen mittelgroß waren. Auch kleine Tiere konnten nachgewiesen werden, aber ausgesprochene Zwergrinder, wie sie gerade auch aus mittelalterlichen Siedlungen bekannt sind (s. BOESSNECK, 1958, S. 70 ff. und 1958a), fehlen.

4. Die kleinen Wiederkäuer, Schaf (Ovis aries) und Ziege (Capra hircus)

Die kleinen Wiederkäuer stehen mit einer absoluten Fundzahl von 2 103 Funden an zweiter Stelle in der Haustierliste. Soweit es möglich war, wurden die Funde von Schaf und Ziege getrennt. Die Bestimmung erfolgte auf Grund einer noch in Vorbereitung befindlichen Arbeit BOESSNECKs, die die Unterscheidung zwischen Schaf- und Ziegenknochen zum Inhalt hat. Ich sehe davon ab, auf die Gattungsunterschiede der einzelnen Knochen näher einzugehen. Grundsätzlich ist zur Unterscheidung zu sagen, daß sie an vielen ganzen Knochen möglich ist. Hier handelt es sich jedoch meist um Fragmente, an denen gerade die zur Unterscheidung wichtigen Merkmale fehlen. So ist es nicht immer leicht, oder gar unmöglich, eine Entscheidung zu Gunsten einer der beiden Tierarten zu treffen. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Verteilung der Funde auf das Skelett von Schaf und Ziege. Bei den nicht aufgeführten Knochen (s. Tab. 2) wurde von einer Unterscheidung abgesehen.

	Schaf	Ziege	?
Hornzapfen	23	10	3
Hirnschädel	2	-	25
Gesichtsschädel	2	1	24
Unterkiefer	8	4	115
Halswirbel	3	-	17
Schulterblatt	13	2	53
Oberarmbein	22	2	39
Speiche	46	13	173
Elle	2	-	38
Mittelhand	23	3	88
Becken	7	1	20
Oberschenkelbein	3	1	105
Schienbein	17	1	307
Fußwurzel	6	2	3
Mittelfuß	23	4	72
Phalanx I	6	-	2
Insgesamt	186	44	1067

Die absoluten Fundzahlen von Schaf und Ziege verhalten sich etwa wie 4 : 1. Der hohe Anteil an nicht genauer differenzierbaren Funden ist hauptsächlich auf den fragmentären Zustand der Knochen zurückzuführen. Gerade die Funde der kleinen Wiederkäuer sind stark zerschlagen. Dieser Umstand führte dazu, daß nur eine geringe Zahl an Maßen genommen werden konnte, obgleich die Fundzahl groß ist.

Die Funde der kleinen Wiederkäuer gehörten mindestens 43 Tieren. Darunter befinden sich mindestens 29 Schafe, wovon 3 juvenil waren, und 9 Ziegen, wovon 2 juvenil waren. Mindestens 4 adulte Tiere und 1 infantiles Individuum ließen sich keiner der beiden Gattungen zuordnen. Nach der MIZ verschiebt sich das Verhältnis Schaf zu Ziege auf etwa 3 : 1.

An Hand der Unterkiefer wurde eine Altersbestimmung durchgeführt, wobei ich mich nach den Angaben HABERMEHLs (1961, S. 100 ff.) richtete. Die folgende Tabelle zeigt die zeitliche Verteilung des Schlachtalters.

		links	rechts	MIZ
M_2 im Durchbruch begriffen	9 Monate	-	1	1
M_3 im Durchbruch begriffen	18 Monate	-	2	2
Praemolaren im Wechsel begriffen	24 Monate	4	3	4
C im Wechsel, M_1 hochfaltig und M_3 mit Spuren der Reibung	3 - 4 Jahre	2	7	7
M_1 flach, M_3 deutlich angerieben	4 - 6 Jahre	6	-	6
M_3 stark abgerieben	über 6 Jahre	-	2	2

Die Unterkieferfunde einer Seite und gleichen Alters stammen von verschiedenen Individuen, so daß sich die MIZ durch Addition der zahlenmäßig stärker vertretenen Seite ergibt. Die Mehrzahl der Tiere wurde zwischen 2 und 4 Jahren geschlachtet. Daß auch viele Tiere in ganz jungem Alter geschlachtet wurden, beweisen zahlreiche Fundstücke, die von Lämmern stammen dürften.

Insgesamt 21 Hornzapfenfragmente sind dem Schaf zuzurechnen, davon stammen 6 von männlichen und 15 von weiblichen Tieren. 2 Hirnschädelfragmente, eines glatt und eines mit kleinen Knorren, zeigen, daß auch weibliche hornlose Schafe vorkamen. Auf die Ziege entfallen 9 Hornzapfen, von denen 3 von männlichen Tieren und 6 von weiblichen Ziegen stammen. Einige Hornzapfen konnten vermessen werden.

Hornzapfen:

Jahrhundert	10./11.	11./14.	14.	14.	14.
Gattung	Schaf	Schaf	Ziege	Ziege	Ziege
Geschlecht	♂	♂	♀	♂	♂
Umfang nahe der Basis	125 *)	112 *)	86	155	(157)
∅ längs	45	-	30,5	58	58
∅ quer	29	29	21,5	37	-

Die beiden männlichen Ziegenhornzapfen gehörten demselben Tier an und waren schwach priscaförmig.

Unterkiefer:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	10./11.	10./11.	14.	?	?
Gattung	Schaf	Schaf	Schaf	Schaf	?	Ziege	Schaf
Länge der Backzahnreihe	68,5	70	70	(73)	70	66	71
Länge der Molarreihe	47	48	51	49	(48)	45	49
Höhe hinter M_3	-	37,5	-	-	-	31,5	35

Die Werte fallen in den mittleren Variationsbereich anderer mittelalterlicher Unterkieferfunde (PÖLLOTH, 1959, Tab. 8). Die Länge von M_3 variiert zwischen 19,5 und 23, die Breite zwischen 7 und 8,5 mm. Der Mittelwert beträgt für die Länge 21,5 (n = 12) und

Die mit *) versehenen Funde sind abgebildet (s. Tafel III)

für die Breite 8 mm (n = 12). P_2 inferior fehlte einem Schaf- und einem Ziegenunterkiefer. Dennoch maß die Länge der Backzahnreihe des Schafunterkiefers 70 mm.

Scapula:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	10./11.	10./11.	10./11.	10./11.	10./11.
1. Gattung	Schaf	Schaf	Schaf	Ziege	Schaf	Schaf	Schaf
2. Kleinste Halsbreite	18,5	18,5	20	20,5	21	21	21,5
3. Länge d. Proc. articularis	30,5	-	-	-	-	31	35
4. Länge d. Gelenkfläche	24	-	-	-	-	24	27
5. Breite d. Gelenkfläche	20	-	-	-	-	19	21,5
6. Abstand Spina - Rand d. Gelenkpfanne	18,5	20	21	26	-	19	19
7. Index $\frac{\text{Nr. 7}}{\text{Nr. 3}}$	1,00	1,09	1,05	1,46	-	0,90	0,88

Jahrhundert	Ende 12./ Anf. 13.	14.	14.	14.	?	?	?
1.	Schaf	Schaf	Schaf	Schaf	Schaf	Schaf	Schaf
2.	18,5	18,0	18,5	20,0	19	19	-
3.	31	-	-	-	31	31,5	36
4.	23,5	-	-	-	23,5	24,5	31
5.	20	-	-	20,5	-	20	-
6.	19	-	-	18,5	-	21	-
7.	1,03	-	-	0,93	-	1,11	-

Nach den Indices ist die Gattungszugehörigkeit gesichert (s. PFUND, 1961, Diagramm I, II und III). Der Mittelwert für die kleinste Halsbreite der Schafscapulae beträgt 19,5. Die Werte in obiger Tabelle fallen in den mittleren Variationsbereich der Manchinger Schafe und Ziegen (PFUND, 1961, S. 14 ff.).

Humerus:

Es konnten nur Schafhumeri vermessen werden.

Jahrhundert	10./11.	10./11.	10./11.	Anf. 12.	Anf. 12.	14.	14.
Größte Breite distal	28	28,5	29,5	28,5	29	28	30

Jahrhundert	14.	?	?	Mw.
Größte Breite distal	30	28	30	28,9

Auch diese Werte liegen im mittleren Variationsbereich der Manchinger Schafe (PFUND, 1961, S. 21).

Radius:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	10./11.	10./11.	10./11.	11./14.	11./14.
Gattung	Schaf	Schaf	Schaf	Schaf	Schaf	Schaf	Schaf
Größte Breite proximal	28	28	30	30	32	28	30

Jahrhundert	14.	?	?	?	Mw.
Gattung	Ziege	Schaf	Ziege	Ziege	
Größte Breite proximal	29	25	28,5	31	28,9

Zum Vergleich s. PFUND, 1961, S. 23.

An 4 Beckenfragmenten - 2 sind aus dem 10./11. Jahrhundert und 2 nicht näher datiert - konnte die Länge des Acetabulums gemessen werden: 28; 29; 29; 29,5 mm. Der kleinste Wert (28 mm) wurde von einem Becken gewonnen, dessen Gattungszugehörigkeit fraglich ist, die anderen Werte stammen von Schafböcken oder Hammeln.

Von den Tibien waren meist nur die distalen Enden erhalten. Die Gattungsbestimmung war nur in wenigen Fällen möglich. Vermessen werden konnten nur distale Enden von Schaftibien und solche, deren Gattungszugehörigkeit nicht sicher ermittelt werden konnte.

Variationsreihe der distalen Tibienenden:

Größte Breite distal	24	25	26	27	28	Mw.
Anzahl Schaf	1	4	3	1	1)	25,9
Anzahl ?	-	2	3	3	1)	

Es fällt auf, in welch engen Grenzen alle bisher aufgeführten Maße variieren. Die Schafe von Unterregenbach dürften demnach eine ziemlich einheitliche Population dargestellt haben.

Ein nicht genauer datierter Ziegencalcaneus maß der Länge nach 61 mm. 4 Tali waren nicht näher datiert, konnten aber vermessen werden:

Jahrhundert	?	?	?	?
Gattung	Schaf	Schaf	Ziege	?
Länge lateral	30	32	33	30
Länge medial	28,5	31	31	28
Größte Breite proximal	20,5	21	20	19
Größte Breite distal	19,5	21	19,5	19

Metapodium:

Ziegenmetapodien konnten keine vermessen werden. Zwei Metacarpen und 1 Metatarsus vom Schaf waren ganz erhalten.

Metacarpus:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	Anf. 12.	14.	?	?	?	?
1. Größte Länge	-	-	-	-	124,5	126	-	-
2. Größte Breite proximal	22,5	25	22,5	20,5	20,5	21	21,5	23
3. Größte Breite distal	-	-	-	-	23,5	24	-	-
4. Kleinste Breite der Diaphyse	14,5	15	13	-	12,5	12,5	12,5	-
5. Index $\frac{\text{Nr. 5} \times 100}{\text{Nr. 2}}$	-	-	-	-	10,0	9,9	-	-

Metatarsus:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	14.	14.	?
1.	-	-	132	-	-
2.	21,5	-	19,5	20	19
3.	-	25,5	25	-	-
4.	-	-	13,5	11,5	12
5.	-	-	10,2	-	-

Die Werte der Metapodien liegen im mittleren Variationsbereich der Manchinger Schafmetapodien (PFUND, 1961, S. 25 und 29). Die Gattungszugehörigkeit der beiden ganz erhaltenen Metacarpen ist dem Längen-Breiten-Index nach gesichert (PÖLLOTH, 1959, Diagramm I und II). Der ganz erhaltene Metatarsus (Länge 132 mm) fällt bereits in den Bereich der Ziegenmetatarsen (PÖLLOTH, 1959, Diagramm III und IV). Nach dem Ge-

samteindruck - vor allem der Gestalt der distalen Gelenkrollen - muß er jedoch als stärkerer Widdermetatarsus angesprochen werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Schafe von Unterregenbach in Größe und Wuchs gut mit den Manchinger Schafen übereinstimmen (PFUND, 1961). Verglichen mit heutigen Schafen liegen sie größenmäßig zwischen Heidschnucken und Süddeutschen Landschafen.

Von den Ziegenfunden konnten nur wenige ausgewertet werden. Aber auch die Ziegen von Unterregenbach dürften an Größe den Manchinger Ziegen gleichkommen (PFUND, 1961).

5. Das Schwein (Sus scrofa domesticus)

Wie die Tabellen 1, 2 und 5 zeigen, ist das Schwein das häufigste und wichtigste Fleischtier gewesen. Die Mindestindividuenzahl von 87 Tieren setzt sich zusammen aus 56 männlichen und 25 weiblichen Schweinen. Darunter befinden sich juvenile, subadulte und adulte Individuen (s. u.). Hinzu kommen noch 6 ganz junge Tiere unbekannten Geschlechts. Erstaunlich ist die große Zahl an Ebern gegenüber der kleinen Anzahl von Sauen. Es ist deshalb zu bemerken, daß die MIZ an Hand der unteren Canini ermittelt wurde, und die kleineren weiblichen Canini leichter verloren gegangen sein könnten, als die wesentlich größeren männlichen. An Hand von Unterkieferfunden - nicht einzelner Zähne - konnten mindestens 37 männliche und 29 weibliche Tiere ermittelt werden. Hier ist das Geschlechterverhältnis etwas ausgeglichener.

Es wurden zur Altersbestimmung Unterkiefer mit mehr oder minder vollständigen Backzahnreihen und einzelne M_3 verwendet, nicht aber die zahlreichen einzelnen Canini. Es wurde ferner darauf geachtet, daß die Funde einer Seite alle von verschiedenen Individuen sind. Bei der Altersbestimmung richtete ich mich nach den Verhältnissen bei spätreifen Rassen, wie sie HABERMEHL (1961, S. 115 ff.) angibt. Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Altersverteilung und über die MIZ, die sich aus einer Altersgruppe ermitteln ließ.

Geschlecht	♂		♀		?		
Seite	links	rechts	links	rechts	links	rechts	MIZ
Alter in Monaten							
4 - 6	-	-	-	-	2	2	2
8 - 10	-	-	-	-	1	1	1
10 - 12	1	2	2	-	3	5	7
12 - 14	-	2	-	1	2	8	11
14 - 16	-	2	-	3	1	1	6
16 - 18	-	-	-	1	-	-	1
18 - 20	1	-	-	-	1	3	3
20 - 22	4	1	-	1	1	2	5
adult, geringe Abreibung	1	-	-	2	6	6	8
adult, mittel- und starke Abreibung	1	1	-	2	7	4	8

Zur Bestimmung der MIZ wurden jeweils die Funde der Seite addiert, die mehr vertreten ist. Eine genauere Altersangabe läßt sich nur bis zu dem Zeitpunkt machen, an dem das bleibende Gebiß voll ausgebildet ist. Dies ist mit etwa 22 Monaten der Fall.

In der Tabelle finden wir deutlich zwei Schwerpunkte des Schlachtalters: Einen um ein Jahr und den zweiten um 2 Jahre. Das Verhältnis ist etwa 3 : 2, wobei die in jüngerem Alter geschlachteten Tiere den größeren Anteil stellen.

Von den Schweineknochen konnte eine Vielzahl vermessen werden, jedoch finden sich selten einmal ganze Stücke. So beschränken sich die Maßangaben meist auf Breitenmaße, bzw. auf einzelne Zähne.

In den Variationsreihen wurden 0,5 mm auf 1 mm aufgerundet. Zur Errechnung des Mittelwertes wurden die genauen Maße verwendet.

An Oberkiefern konnte achtmal die Länge der Molarreihe gemessen werden. Sie variiert zwischen 58 und 69 mm, Mittelwert 63,0 mm.

Bei den M_3 superior handelt es sich um einzelne ausgefallene Zähne und solche, die noch in der Alveole stecken und denen Teile des Oberkiefers anhaften.

Variationsreihe M_3 superior:

Länge	25,5	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	Mw.
Anzahl	1	-	3	3	4	5	6	5	3	-	1	30,2

Breite	15	16	17	18	19	20	Mw.
Anzahl	2	3	8	19	1	1	17,3

Von den wenigen Unterkiefern, die annähernd ganz erhalten sind, seien die Maße hier wiedergegeben.

Jahrhundert	?	10./11.	14.	?	?
Geschlecht	♂	♀	♀	♂	♂
Abkauung	+	+++	++	+++	+
Länge von Hinterrand M_3 bis Hinterrand C	117	124	126	-	-
Länge der Backzahnreihe mit P_1	-	115	120	(119)	(114)
Länge der Backzahnreihe ohne P_1	96,5	97	104	(102)	-
Länge der Molarreihe	64,5	64	68	(66)	(75)
Länge der Praemolarreihe P_2 - P_4	31	32,5	34,5	(36)	40
Abstand von P_2 vorn bis C hinten	20,5	27	22	-	-
Länge von M_3	27	33	33	32	-
Breite von M_3	14	14,5	15	14	16,5
Höhe Mitte M_3	40	-	-	52	65

Eine undatierte Unterkieferhälfte fiel durch ihre Stärke auf. Sie muß einem großen Eber angehört haben. Das häufigste Maß, das am Unterkiefer abgenommen werden konnte, war die Länge der Praemolarreihe (P_2 - P_4).

Länge der Praemolarreihe

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	Mw.
Anzahl	1	3	9	8	12	3	2	1	-	1	1	34,4

An 11 Unterkieferhälften konnte die Länge der Molarreihe gemessen werden: Min. 60,5, Max. 75 und Mw. 65,7.

Variationsreihe von M_3 inferior:

Länge	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	Mw.
Anzahl	1	-	1	1	2	2	6	3	5	2	1	-	1	31,3

Breite	13,5	14	15	16	16,5	Mw.
Anzahl	2	4	13	5	4	15,1

Die Werte fallen in den mittleren bis unteren Variationsbereich anderer mittelalterlicher Funde von M_3 inferior (OPITZ, 1958, Tab. 33).

An Unter- und Oberkiefern wurde auf Zahnanomalien geachtet. Ein P_2 superior war doppelt angelegt. Ein Fehlen von P_1 superior konnte nicht beobachtet werden. Dagegen fehlte P_1 inferior mehrmals:

P_1 inferior	vorhanden	fehlend
links	21	9
rechts	21	9

Zusammenfassung der Maße für den Atlas:

	n	Mw.	Min.	Max.
Größte Breite der cranialen Gelenkfläche	9	57,1	53,5	60
Größte Breite der caudalen Gelenkfläche	8	51,5	50	53
Größte Länge: cran. - caud. Gelenkfläche	11	42,6	38,5	46

Scapula:

Kleinste Halsbreite	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Mw.
Anzahl	1	10	13	18	17	11	3	4	1	23,1

Größte Länge des Proc. articularis	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Mw.
Anzahl	2	4	2	6	3	5	4	2	2	35,7

Größte Länge d. Gelenkfläche	24	25	26	27	28	29	30	31	31,5	Mw.
Anzahl	1	-	1	2	6	8	3	3	1	28,5

Größte Breite d. Gelenkfläche	22	23	24	25	26	27	28	29	Mw.
Anzahl	1	2	8	7	6	5	-	2	25,0

Die Maße für die kleinste Halsbreite fallen in den mittleren bis oberen Variationsbereich anderer mittelalterlicher Funde von Schweinescapulae (OPITZ, 1958, Tab. 35, MÜLLER, 1959, S. 227).

Humerus:

Größte Breite distal	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Mw.
Anzahl	2	-	2	2	5	2	3	2	2	1	1	39,6

Kleinste Breite der Diaphyse	13,5	14	15	16	17	18	Mw.
Anzahl	2	-	3	4	10	2	16,6

Auch die Werte für die größte Breite distal fallen in den mittleren bis oberen Variationsbereich anderer mittelalterlicher Humerusfunde (OPITZ, 1958, Tab. 36, MÜLLER, 1959, S. 228). Das Foramen supratrochleare war neunzehnmal vorhanden und fehlte dreimal.

Radius:

Größte Breite proximal	25	26	27	28	29	30	31	32	32,5	Mw.
Anzahl	1	1	7	7	16	12	6	3	1	29,0

Kleinste Breite der Diaphyse	16	17	18	19	20	20,5	Mw.
Anzahl	3	5	17	3	4	1	17,9

An zwei Radien war die distale Epiphyse noch nicht mit dem Schaft verwachsen. Im übrigen waren sie ganz erhalten. Ihre Maße:

Jahrhundert	15.	?
Größte Länge ohne distale Epiphyse	123,5	141,5
Größte Breite proximal	29	32
Kleinste Breite der Diaphyse	17	17,5

Ulna:

Größte Breite der Gelenkfläche	19,5	20	21	22	23	24	25	Mw.
Anzahl	5	4	13	16	13	3	2	21,6

Größte Länge des Proc. anconaeus

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Mw.
Anzahl 1	2	2	1	4	1	8	4	8	4	-	2	-	-	1	37,2

Kleinste Länge des Proc. olecrani	n	Mw.	Min.	Max.
	10	26,8	22,5	30

Von den Knochen der Hinterextremität konnten sehr viel weniger Maße gewonnen werden.

Becken:

Länge des Acetabulums	n	Mw.	Min.	Max.
	18	30,9	29	33

Tibia:

Jahrhundert	10./11	10./11.	10./11.	10./11.	14.	15.	?
1. Größte Länge ohne prox. Epiphyse	-	-	-	-	189	-	-
2. Größte Breite distal	28	(29)	29,5	30	31,5	31	28
3. Kleinste Breite der Diaphyse	20,5	-	19	18	19,5	21	-

Jahrhundert	?	?	?	?	?
1.	-	-	-	-	-
2.	28	28,5	29	30,5	31
3.	18	-	-	20	-

Talus:

Jahrhundert	10./11.	Anf. 12.	14.	14.	14.	?	?
Länge lateral	(42)	41	41	42	45	43	43,5
Länge medial	38	37,5	37,5	39,5	41	-	39,5

Calcaneus:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	?	?	?
Größte Länge	78,5	78,5	76	77	77

Metapodium:

1. Bezeichnung	Mc4	Mc4	Mc4	Mc4	Mc4	Mc4	Mc3
2. Jahrhundert	10./11.	10./11.	14.	14.	15.	?	10./11.
3. Größte Länge	-	80	77,5	77,5	79	77	-
4. Größte Breite prox.	-	15,5	14,5	16	17	15	-
5. Größte Breite distal	18,5	16,5	17	19	18	17	17
6. Kleinste Breite der Diaphyse	13,5	12	11,5	13	13	12,5	12,5

1.	Mc3	Mc5	Mc5	Mt3	Mt3	Mt4	Mt2	Mt2
2.	10./11.	?	?	?	?	?	10./11.	10./11.
3.	-	55,5	62	73,5	79,5	88	64	66
4.	-	-	-	20	23	15,5	-	-
5.	17,5	-	-	16,5	18	16	-	-
6.	12,5	-	-	13,5	13,5	12,5	-	-

1.	Mt2	Mt5	Mt5
2.	?	10./11.	10./11.
3.	68,5	57	65,5

Die Schweine von Unterregenbach liegen im allgemeinen größenmäßig etwas über dem Durchschnitt der Schweine anderer mittelalterlicher Siedlungen (z. B. REQUATE, 1956, S. 10 ff., WÜRGLER, 1956, S. 38ff., BOESSNECK, 1958, OPITZ, 1958, MÜLLER, 1959, S. 225 ff.)

Das Schlachtalter zeigt zwei Häufungen: eine um ein Jahr und eine um zwei Jahre. Die Eber sind zahlenmäßig stärker vertreten als die weiblichen Tiere.

6. Der Hund (Canis familiaris)

Von den wenigen Funden des Hundes (s. Tabellen 1 und 2) konnte nichts vermessen werden. Die Fragmente eines Hirnschädels und eines Unterkiefers passen in der Größe etwa zu einem Vorstehhund. Ein Brustwirbel dürfte einem wesentlich kleineren Hund angehört haben.

7. Die Hauskatze (Felis catus)

Auch an den 7 Katzenknochen konnten keine Maße abgenommen werden, zumal sie fast ausschließlich von jungen Tieren stammen. Nach der Zahnentwicklung einer Unterkieferhälfte war zu schließen, daß sie von einem etwa 5 bis 6 Monate alten Tier stammte. Eine andere Unterkieferhälfte hatte ein voll entwickeltes Ersatzgebiß. Aber auch hier dürfte es sich um ein subadultes Tier handeln.

8. Das Haushuhn (Gallus gallus domesticus)

Bei den Funden vom Huhn fällt die hohe Zahl an Knochen juveniler Tiere auf. Von 156 Funden entfallen mindestens 30 auf juvenile Tiere. Demnach ist wahrscheinlich ein beträchtlicher Teil der Hühner in jugendlichem Alter geschlachtet worden. Unter mindestens 15 Tieren finden sich 4 juvenile. An Hand der Metatarsen konnten zwei Hähne und zwei Hühner ermittelt werden.

Von den Hühnerknochen ist eine verhältnismäßig große Anzahl ganz erhalten, so daß eine Reihe wertvoller Maße genommen werden konnte.

Coracoid:

Jahrhundert	10./11.	11./14.	14.	15.	?	?	Mw.
Größte Länge	53	53,5	49,5	57,5	50,5	53	52,8
Größte Breite distal	-	14,5	13	17,5	14,5	-	14,9

Humerus:

Jahrhundert	10./11.	Anf. 12.	Ende 12./ Anf. 13.	14.	14.	14.	15.
1. Größte Länge	-	65	-	-	-	64	-
2. Größte Breite proximal	16	17	-	17,5	19	18	-
3. Größte Breite distal	-	13,5	14	-	-	14	13,5
4. Kleinste Breite der Diaphyse	-	6	6	6,5	7	6	6
5. Index $\frac{\text{Nr. 5} \times 100}{\text{Nr. 2}}$	-	9,2	-	-	-	9,4	-

Jahrhundert	?	?	?	?	?	?
1.	-	-	-	-	61,5	-
2.	16	16,5	-	-	16,5	18
3.	-	-	13	14,5	13	-
4.	6,5	-	-	7	6	-
5.	-	-	-	-	9,8	-

Die drei ganz erhaltenen Humeri sind klein und schlank (vergl. SCHWEIZER, 1961, Diagramm 1). Unter den Bruchstücken weist eines auf ein etwas größeres (mittelgroßes) Tier hin.

Zwei Radien (beide 14. Jahrhundert) maßen der Länge nach 53 und 62 mm.

Ulna:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	10./11.	10./11.	14.	14.	?	Mw.
Größte Länge	61	64	(71)	75	62	64	60	65,3

Diese Werte passen gut in den Variationsbereich der vor- und frühgeschichtlichen Hühner (SCHWEIZER, 1961, Tab. 2).

Carpometacarpus:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	14.	14.	?
Größte Länge	34	34,5	32	42	37

Femur:

Jahrhundert	14.	14.	14.	15.	?
Größte Länge	-	68	72,5	81,5	79
Größte Breite proximal	18,5	14	16	17	17
Größte Breite distal	-	12,5	15,5	15,5	16
Tiefe proximal	11,5	9	10	-	11
Kleinste Breite d. Diaphyse	7,5	5,5	6,5	(7)	7

Drei der Funde reichen in den Variationsbereich der modernen Legerassen hinein. Die übrigen sind wieder klein (SCHWEIZER, 1961, Tab. 2).

Tibiotarsus:

Jahrhundert	10./11.	Anf. 12.	14	15.	?	?	?
Größte Länge	-	98	-	-	-	-	-
Breite proximal	16,5	17	21	-	-	17,5	18
Breite distal	-	10	-	10	10	-	-
Kleinste Breite der Diaphyse	-	5	-	-	-	-	-
Index $\frac{\text{Nr. 4 x 100}}{\text{Nr. 1}}$	-	5,1	-	-	-	-	-

Der einzige ganz erhaltene Tibiotarsus ist klein und schlank (vergl. SCHWEIZER, Diagramm II).

Tarsometatarsus:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	Anf. 12.	14.	14.	?	?	?
Geschlecht	♂	♂	♂	♀	♀	♂	?	?
Größte Länge	-	-	-	-	65,5	-	-	-
Breite proximal	-	-	13,5	-	11,5	-	13	14
Breite distal	-	16	-	11	11,5	-	-	-
Kleinste Breite der Diaphyse	-	7,5	7	5,5	5,5	-	-	-
Länge des Sporns	17,5	12	16	-	-	10	-	-
Index $\frac{\text{Nr. 5 x 100}}{\text{Nr. 2}}$	-	-	-	-	8,4	-	-	-

Die Hühner von Unterregenbach sind kleine bis mittelgroße Tiere schlanken Wuchses gewesen (vergl. SCHWEIZER, 1961).

9. Die Hausgans (Anser anser domesticus)

51 Gänseknochen, die vermutlich von Hausgänsen stammen, liegen vor (s. Tab. 2). Von mindestens 5 ermittelten Gänsen war eine juvenil. Einige wenige Knochen waren ganz erhalten und konnten vermessen werden.

Humerus:

Jahrhundert	Anf. 12.	Graugans	
Größte Länge	154	151	152
Größte Breite prox.	35	33	32
Größte Breite dist.	23	23	22
Kleinste Breite der Diaphyse	11	10,5	10,5

Femur:

Jahrhundert	14.
Größte Breite distal	20
Kleinste Breite der Diaphyse	7

Tarsometatarsus:

Jahrhundert	14.	?	?	?
Größte Länge	-	(86)	89	91
Größte Breite prox.	18	-	18,5	19
Kleinste Breite d. Diaphyse	-	8	8	8,5

Ohne daß es möglich war, Größenvergleiche mit Hausgansknochen durchzuführen, kann doch soviel gesagt werden, daß die Knochen von kleineren, etwa graugansgroßen Tieren schlankeren Wuchses stammen.

Dem Humerus konnten wenigstens die Maße zweier Oberarmbeine von rezenten mitteleuropäischen Graugänsen gegenübergestellt werden.

B. WILDTIERE

1. Der Rothirsch (Cervus elaphus)

Der Rothirsch scheint das wichtigste Jagdtier gewesen zu sein. Mit insgesamt 365 Funden übertrifft er weit alle anderen Wildtiere (s. Tab. 1). Unter den mindestens 8 ermittelten Hirschen befindet sich ein juveniles Tier.

Ein Geweihzapfen (10./11. Jahrhundert) mit einem Teil der Schädelkalotte war knapp oberhalb des Augensprosses glatt durchgesägt. Der Umfang unterhalb der Rose betrug 115 und oberhalb 143 mm.

An zwei Unterkieferhälften (eine aus dem 14. Jahrhundert und eine nicht näher datiert) konnten folgende Maße genommen werden: Länge der Backzahnreihe -; 119,5; Länge der Molarreihe 78; 77; Länge der Praemolarreihe -; 43,5; Länge von M_3 33,5; 31; Breite von M_3 14; 13 mm. Ein einzelner M_3 inferior (14. Jahrhundert) maß in der Länge 31 und in der Breite 13 mm.

Scapula:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	11./14.	Anf. 12.	14	14	?
Kleinste Halsbreite	31	32	-	-	33,5	38	36,5
Länge d. Proc. articularis	-	-	-	58,5	57	-	59
Länge d. Gelenkfläche	36,5	40,5	36,5	44	42,5	-	46
Breite d. Gelenkfläche	35	38,5	34,5	-	40,5	(43)	43

Eine Scapula mit der Halsbreite von 38 mm ist besonders stark. Die anderen Werte fallen in den unteren bis mittleren Variationsbereich neolithischer und latènezeitlicher Hirsche (BOESSNECK, 1956, S. 42; 1958, S. 145).

Humerus:

Jahrhundert	10./11.	11./14.	?	?	?
Größte Breite distal	-	56	-	-	-
Breite der Trochlea	-	52	48,5	54	58
Kleinste Breite d. Diaphyse	28,5	-	-	-	-

Der Wert von 58 mm für die Breite der Trochlea fällt in den oberen Variationsbereich neolithischer und latènezeitlicher Hirschhumeri (BOESSNECK, 1956, S. 42; 1958, S. 145). Die anderen Humeri dürften kleineren bis mittelgroßen Tieren angehört haben.

An zwei Radien, einem aus dem 11./14. Jahrhundert und einem nicht näher datierten, maß die größte Breite proximal 55 und 59 mm. Der größere dürfte wiederum von einem Tier beachtlicher Größe stammen.

Ulna:

Jahrhundert	10./11.	14.	?
Breite der Gelenkfläche	30	24	33

Metacarpus:

Jahrhundert	10./11.	14.	14.
Größte Breite proximal	37	38	43,5
Kleinste Breite der Diaphyse	20	-	-

An einem Beckenfragment (10./11. Jahrhundert) wurden 58 mm für die Länge des Acetabulums gemessen.

Die 4 Tibienfragmente sind nicht genauer datiert. Für die größte Breite distal wurden 46; 46,5; 47 und 53 mm gemessen, wobei das größte Stück wieder recht beachtlich ist.

Talus:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	10./11.	14.	?	?
Länge lateral	-	48	52,5	-	49,5	50
Länge medial	-	45	50	46	46,5	47
Breite proximal	-	29,5	31	30	32	31,5
Breite distal	32,5	30	30,5	30,5	30,5	31,5
Breite in der Mitte	-	27	28,5	26,5	29	29
Breite der Trochlea	-	27	28	26	27,5	27

Die Werte fallen in den unteren Variationsbereich vor- und frühgeschichtlicher Hirsche (BOESSNECK, 1956, S. 42; 1958, S. 145).

Calcaneus:

Jahrhundert	10./11.	11./14.	?
Größte Länge	104	110	108

Phalanx I:

Jahrhundert	10./11.	Anf. 12.	?	?
Größte Länge	55	60	55	57
Breite proximal	21	21	21	21
Breite distal	20	20	19,5	19,5
Kleinste Breite d. Diaphyse	17	16	16,5	16,5

Nur die beiden größten Phalangen (Länge 60 und 57 mm) reichen an die Maße neolithischer Hirschphalangen heran (BOESSNECK, 1956, S. 42). Zwei nicht näher datierte Phalanges II wiesen folgende Maße auf: größte Länge 41,5; 43,5; größte Breite proximal 20,5; 21; größte Diagonale proximal 27,5; 28; kleinste Breite der Diaphyse 15; 16 mm.

Insgesamt betrachtet waren die Hirsche von Unterregenbach kleiner als die neolithischen (BOESSNECK, 1958, S. 47 ff.). Einzelne Tiere waren von beachtlicher Größe. Es könnte aber sein, daß die großen Fundstücke von Hirschen und die kleineren von Tieren stammen. Es ist bekannt, daß die Hirsche vom Neolithikum bis zum Beginn der Neuzeit kleiner wurden, und daß erst in jüngster Zeit durch die planmäßige Hege wieder größere Hirsche auftreten. Die Hirsche von Unterregenbach scheinen in Übereinstimmung damit im ganzen kleiner gewesen zu sein als die neolithischen (Vergleichsmaße BOESSNECK, 1958, S. 145).

2. Das Wildschwein (Sus scrofa ferus)

Unter den Schweineknochen waren der Größe nach mindestens 26 von Wildschweinen (s. Tabellen 1 und 2). Über die Probleme, die sich bei der Unterscheidung von Wild- und Hausschwein ergeben, berichtet BOESSNECK (1956, S. 6 ff., 1958, S. 50 ff.). Von Wildschweinknochen konnten einige Humeri und Metapodien vermessen werden.

Humerus:

Jahrhundert	10./11.	10./11.	10./11.	?
Größte Breite distal	45,5	51,5	53	-
Kleinste Breite d. Diaphyse	18	23	22,5	19

Nach BOESSNECK (1958, S. 51) liegt der Grenzwert für die größte Breite distal zwischen Haus- und Wildschwein etwa bei 43 bis 44 mm.

Metapodium:

Bezeichnung Jahrhundert	Mc4 10./11.	Mt3 ?	Mt4 10./11.	Mt4 10./11.	Mt4 ?	Mt4 ?	Mt4 ?
Größte Länge	95,5	86	-	-	-	99	100
Größte Breite proximal	18	25	20	-	-	16	16
Größte Breite distal	18	20	-	17	17	18	18
Kleinste Breite d. Diaphyse	13	16,5	-	12,5	12,5	12,5	14

Die Metapodien wurden auf Grund ihrer Größe dem Wildschwein zugeordnet. Der größte Wert der Länge der Metapodien, die noch zum Hausschwein gezählt wurden, beträgt beim Mc4 80, beim Mt3 79,5 und beim Mt4 88 mm.

3. Der Rotfuchs (Vulpes vulpes)

Vom Rotfuchs liegen eine Unterkieferhälfte und ein Metatarsus 5 aus der Zeit des 10./11. Jahrhunderts vor. Die Maße des Unterkiefers sind: Länge von M_1 hinten bis C hinten 55, Länge der Praemolarreihe (P_4 bis P_1) 35, Länge von M_1 15, Breite von M_1 6 und Höhe von M_1 15 mm. Der Metatarsus 5 maß in der größten Länge 57 mm.

Es handelt sich um die Kiefer eines mittelgroßen Tieres (BOESSNECK, 1958, S. 53 ff. und 147).

4. Das Hermelin (Mustela erminea)

Das Hermelin ist durch einen nicht genauer datierten Femur belegt, der folgende Maße aufwies: Größte Länge 40,5; größte Breite proximal 8; größte Breite distal 8 und kleinste Breite der Diaphyse 3,5 mm.

5. Der Feldhase (Lepus europeus)

Der Feldhase ist durch insgesamt 17 Funde belegt. Für die kleinste Halsbreite einer Scapula (11./14. Jahrhundert) konnten 8 mm gemessen werden. Ein Humerus aus dem 10./11. Jahrhundert war ganz erhalten: Größte Länge 107, größte Breite proximal 21, größte Breite distal 12,5, kleinste Breite der Diaphyse 6 mm. An einem weiteren nicht genauer datierten Humerusfragment betrug die größte Breite distal 12 mm. Die Maße der Humeri stimmen gut mit denen von rezenten Hasenhumeri überein (BOESSNECK, 1958, S. 147).

Die Maße einer Ulna (14. Jahrhundert) sind: Größte Breite der Gelenkfläche 9, Länge des Processus anconaeus 13 mm. Ein Calcaneus (14. Jahrhundert) maß der Länge nach 33 mm.

Die größten Längen eines Mt3 und eines Mt4 (beide 14. Jahrhundert) betrugen 59 und 54 mm.

An Größe dürften die hier besprochenen Feldhasen den heutigen etwa gleichkommen.

6. Die Hausratte (Rattus rattus)

Von der Ratte lagen nur zwei Funde vor. Der Femur (Anfang 12. Jahrhundert) maß: größte Länge 34,5, größte Breite proximal 7, größte Breite distal 6, kleinste Breite der Diaphyse 4 mm.

7. Saat- oder Rabenkrähe (Corvus frugilegus oder Corvus corone)

Der einzige Knochen, ein nicht näher datiertes Coracoid, ließ sich nicht sicher einer der beiden Arten zuordnen: Größte Länge 46, größte Breite distal 13 mm.

Die Funde der nicht weiter besprochenen Tierarten (s. Tabelle 1) konnten nicht vermessen werden.

IV. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE

Der Zeitraum vom 10. bis 15. Jahrhundert, in den die hier besprochenen Funde fallen, wurde als Ganzes behandelt, denn es mußten auch jene Funde berücksichtigt werden, die nicht genauer datiert werden konnten. Es wäre natürlich von Interesse gewesen, festzustellen, ob sich innerhalb des Tierbestandes im Laufe der Zeit Änderungen vollzogen haben. Aber die Zahl der Funde aus späteren Jahrhunderten ist zu gering, um hieraus konkrete Schlüsse ziehen zu können. Es scheint aber, daß das Unterregenbacher Anwesen im 10./11. Jahrhundert eine Blüte erlebt hat, denn die Mehrzahl der Funde stammt aus dieser Zeit. Wie schon aus der Einleitung hervorgeht, hat der Gutshof im Laufe der Zeit mehrere bauliche Veränderungen erfahren, wodurch die Schichten gestört wurden. Auf diesen Umstand dürfte es auch im wesentlichen zurückzuführen sein, daß ein beträchtlicher Teil der Funde nicht mehr genauer datiert werden konnte.

Innerhalb der Tierarten selbst konnten keine Unterschiede an Größe und Wuchs festgestellt werden, die auf Wandlungen während des genannten Zeitraums hindeuten. Es scheint vielmehr, daß die einzelnen Populationen im Laufe der Jahrhunderte ziemlich einheitlich geblieben sind. Veränderungen größeren Ausmaßes dürften auch kaum zu erwarten sein, da eine grundlegende Umwälzung in Zucht und Haltung der Tiere erst in neuerer Zeit einsetzte.

Die allgemeine Auswertung des Materials geschah mit Hilfe dreier Methoden, die zum Teil zu unterschiedlichen Ergebnissen zu führen scheinen. Jedoch wenn man von dem rein zahlenmäßigen absieht, führen alle drei Methoden im wesentlichen zu demselben Ergebnis. Es dürfte wohl kaum gelingen, einen Tierbestand auf Grund von Grabungsfunden exakt zu erfassen. Es wird wohl immer bei Annäherungsversuchen bleiben, denn es gibt zu viele Zufallsmomente, die das Bild verwirren. So ist es zu begrüßen, daß mit der Wiegemethode ein weiteres Verfahren zur Auswertung von Tierknochenfunden zu den bereits vorhandenen hinzukam, denn je mehr Möglichkeiten zu einer Auswertung gegeben sind, desto näher läßt sich der Kern umreißen. Gerade die Wiegemethode erfaßt auch kleinere Fragmente, die bisher mehr oder weniger unberücksichtigt bleiben mußten.

Wie nicht anders zu erwarten war, konnte die überragende Bedeutung der Haustiere aufgezeigt werden. Dennoch ist der Wildtieranteil im Fundmaterial hoch. Das läßt immerhin vermuten, daß der Herkunftsort der Funde ein feudalherrschaftlicher Sitz gewesen sein dürfte, denn nur von Burgen sind ähnliche Verhältnisse bekannt.

Der Hauptfleischlieferant dürfte das Schwein gewesen sein, dann folgten das Rind und die kleinen Wiederkäuer. Wie an anderer Stelle schon erwähnt, wurden aber mehr kleine Wiederkäuer als Rinder gehalten. Unterschiede im Tierbesatz einzelner Stationen dürften im wesentlichen auf die örtlichen Gegebenheiten zurückzuführen sein. So ist in waldreichen Gegenden ein hoher Besatz an Schweinen zu erwarten. Das Überwiegen der Eber gegenüber den weiblichen Schweinen läßt auf eine sehr extensive Haltung der Tiere schließen.

Innerhalb der einzelnen Tierarten ließen sich keine Anhaltspunkte finden, die auf das Bestehen verschiedener Rassen hindeuten. Wahrscheinlich bestanden einheitliche Landschläge.

V. ZUSAMMENFASSUNG

1. Es wurden bei 8 970 Funden insgesamt 25 Tierarten ermittelt. Der weitaus größere Teil des Fundgutes fällt den Haustieren zu. Dennoch sind die Wildtiere im Vergleich zu anderen mittelalterlichen Fundplätzen stark vertreten.

2. Die Schweine waren allen anderen Tierarten zahlenmäßig mit Abstand überlegen. Sie waren durchschnittlich mittelgroß, etwas über dem Durchschnitt aus mittelalterlichen Stationen gelegen. Die Mehrzahl wurde im Alter von rund einem Jahr und ein kleinerer Teil mit 2 Jahren geschlachtet.

3. An zweiter Stelle in der Haustierliste stehen die kleinen Wiederkäuer. Das Verhältnis Schaf zu Ziege ist etwa 4 zu 1 zu Gunsten der Schafe. Die Schafe waren durchschnittlich etwas größer als Heidschnucken.

4. Die Rinder waren mittelgroß, wieder den Gesamtdurchschnitt für das Mittelalter etwas überragend. Die Widerristhöhe betrug rund 1,10 bis 1,20 m. Die Kühe waren den Stieren im Verhältnis 1 zu 3 zahlenmäßig überlegen. Ochsen konnten nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden.

5. Die Pferde scheinen für die Ernährung nicht von großer Bedeutung gewesen zu sein. Sie waren von schlankem Wuchs und mittelgroß.

6. Das Hausgeflügel ist durch das Huhn, die Gans und die Ente vertreten. Die Hühner waren durchschnittlich kleiner, als die moderneren Legerassen und die Gänse waren etwa graugansgroß. Der einzige Entenknochen ist etwas größer als bei Stockenten.

7. Das Fehlen ausgesprochener Zwerg- oder Kümmerformen unter den Haustieren, die in manchen mittelalterlichen Stationen in größerer Zahl nachzuweisen sind, in Verbindung mit der etwas überdurchschnittlichen Größe der wichtigsten Haustiere im Vergleich zum Gesamtbefund für das Mittelalter, lassen auf eine bereits verständigere Tierhaltung schließen.

8. Der Rothirsch war das häufigste Wildtier. Die Hirsche waren durchschnittlich wohl kleiner als die neolithischen, aber es kamen noch starke männliche Tiere vor.

9. Unter den Wildtieren an zweiter Stelle steht das Wildschwein. Die übrigen Wildtiere beschränken sich mehr oder weniger auf Einzelfunde.

10. Der Gesamtbefund an den Tierknochenresten ist mit dem übrigen archäologischen Befund am besten dahingehend zu deuten, daß es sich bei der ergrabenen Station um einen Herrensitz handelte.

Für die Überlassung des Themas und für die stete Betreuung bei der Durchführung der Arbeit danke ich Herrn Privatdozent Dr. J. BOESSNECK.

Herrn Dr. A. LIEBERMANN danke ich für die Ausführung der Abbildungen.

VI. LITERATURVERZEICHNIS

BACHMANN, M.: Schädelreste des Rindes aus dem keltischen Oppidum von Manching. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns, 14, München 1962.

BOESSNECK, J.: Ein Beitrag zur Errechnung der Widerristhöhe nach Metapodienmaßen bei Rindern. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, 68, 75-90, Berlin, 1956.

BOESSNECK, J.: Tierknochen aus spätneolithischen Siedlungen Bayerns. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns, 1, München 1956.

BOESSNECK, J.: Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere Bayerns im Rahmen der gleichzeitigen Tierwelt Mitteleuropas. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns, 2, München, 1958.

BOESSNECK, J.: Herkunft und Frühgeschichte unserer mitteleuropäischen landwirtschaftlichen Nutztiere. Züchtungskunde, 30, Stuttgart 1958a.

BOESSNECK, J.: Zu den Tierknochenfunden aus dem Oppidum von Manching. Germania, 39, 368-383, München 1961.

DÜRR, G.: Neue Funde des Rindes aus dem keltischen Oppidum von Manching. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns, 12, München 1961.

FÖRSTER, U.: Die Pferdephalangen aus dem keltischen Oppidum von Manching. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns, 8, München, 1960.

HABERMEHL, K. H.: Die Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild. Berlin und Hamburg, 1961.

KIESEWALTER, L.: Skelettmessungen an Pferden als Beitrag zur theoretischen Grundlage der Beurteilungslehre des Pferdes. Diss. Leipzig, 1888.

KUBASIEWICZ, M.: Über die Methodik der Forschung an ausgegrabenen Tierknochenresten (Polnisch, deutsche Zusammenfassung). Materiały Zachodnio-Pomorskie, 2, 235-244; Szczeczin, 1956.

LIEPE, H. U.: Die Pferde des Latène-Oppidums Manching. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns, 4, München, 1958.

MÜLLER, H. H.: Die Bestimmung der Höhe im Widerrist bei Pferden. Jahresschrift für Mitteldeutsche Vorgeschichte, 39, 240-244, Halle (Saale), 1955.

MÜLLER, H. H.: Die Tierreste von Alt-Hannover. Hannoversche Geschichtsblätter, NF. 12, 181-259, Hannover, 1959.

NOBIS, G.: Zur Kenntnis der ur- und frühgeschichtlichen Rinder Nord- und Mitteldeutschlands. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, 63, 155-194, 1954.

NOBIS, G.: Zur Frühgeschichte der Pferdezucht. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, 76, 125-185, 1962.

OPITZ, G.: Die Schweine des Latène-Oppidums Manching. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns, 3, München, 1958.

PFUND, D.: Neue Funde von Schaf und Ziege aus dem keltischen Oppidum von Manching. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns, 11, München, 1961.

PÖLLOTH, K.: Die Schafe und Ziegen des Latène-Oppidums Manching. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns, 6, München, 1959.

REQUATE, H.: Zur Geschichte der Haustiere Schleswig-Holsteins. Zeitschrift für Agrargeschichte, 4, H. 1, 1956.

SCHMIDT, J. - PATOW, C. v. - KLIESCH, J.: Züchtung, Ernährung und Haltung der landwirtschaftlichen Haustiere, Besonderer Teil, Berlin, 1957.

SCHWEIZER, W.: Zur Frühgeschichte des Haushuhns in Mitteleuropa. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns, 9, München, 1961.

VITT, V. O.: Die Pferde der Kurgane von Pazyryk. Übersetzung aus Sovetskaja archeologija, 16, 163-205, 1952.

WÜRGLER, F. E.: Beitrag zur Kenntnis der mittelalterlichen Fauna der Schweiz. Jahrb. St. Gall. Natwiss. Ges. 75, 1-89, St. Gallen 1956.

ZALKIN, V. J.: Die Veränderlichkeit der Metapodien und ihre Bedeutung für die Erforschung des großen Hornviehs der Frühgeschichte. Bulletin für Naturforscher, Sektion Biologie, 65, (1), 109-125 (Übersetzung aus dem Russischen), Moskau 1960.

ZIMMERMANN, H.: Untersuchung der Haustierfunde von Zurzach, Wädenswil und Hallwil. Diss. Zürich, 1920.

VII. VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Maßstab 1 : 2 flächenmäßig

Tafel I — Metatarsen vom Rind, Dorsalansicht

Abb. 1, ♂ oder ♀	
größte Länge	225
größte Breite proximal	51
Abb. 2, ♂	
größte Breite proximal	48
Abb. 3, ♂	
größte Breite proximal	45
Abb. 4, ♀	
größte Länge	212
größte Breite proximal	43
Abb. 5, ♀	
größte Länge	195
größte Breite proximal	41

Tafel II — Metacarpen vom Rind, Dorsalansicht

Abb. 6, ♂ oder ♀	
größte Länge	195
größte Breite proximal	60
Abb. 7, ♂ ?	
größte Länge	189
größte Breite proximal	61
Abb. 8, ♂ oder ♂	
größte Breite proximal	59,5
Abb. 9, ♀	
größte Länge	178
größte Breite proximal	47,5

Maßstab 1 : 1

Tafel III

a) Hornzapfen vom Rind

Abb. 10, ♀	
Umfang nahe der Basis	99
Abb. 11, ♀	
Umfang nahe der Basis	106

b) Hornzapfen vom Schaf

Abb. 12, ♂	
Umfang nahe der Basis	112
Abb. 13, ♂	
Umfang nahe der Basis	125

Abb. 5

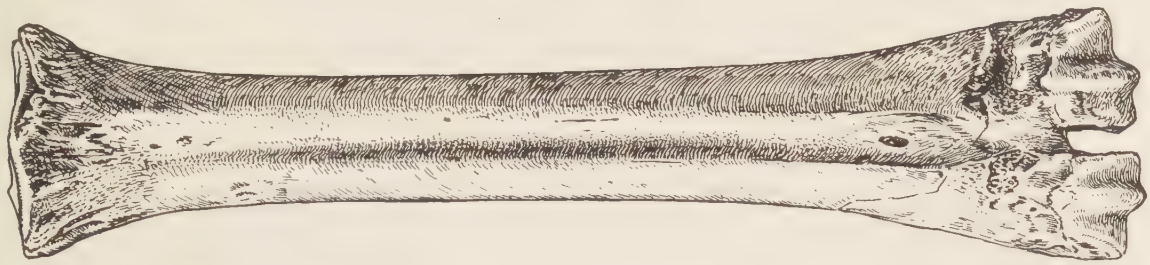

Abb. 4

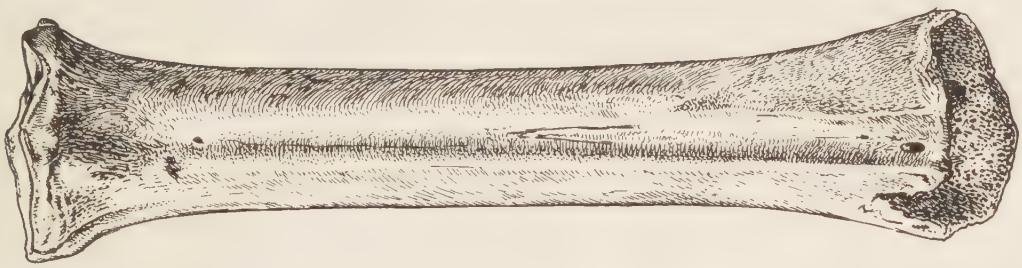

Abb. 3

Abb. 2

Abb. 1

Abb. 6

Abb. 7

Abb. 8

Abb. 9

Abb. 10 Abb. 11 Abb. 12 Abb. 13

LEBENSLAUF

Am 20. März 1937 wurde ich, Hartmut Schatz, in Konstanz am Bodensee als Sohn des Keramikers Albert Schatz und seiner Ehefrau Lina, geb. Bogenrieder, geboren. Im Alter von sechs Jahren trat ich in die Volksschule in Ludwigshafen am Bodensee ein. Nach vier Klassen Volksschule besuchte ich das Gymnasium in Radolfzell und legte dort im März 1957 die Reifeprüfung ab.

Im Mai 1957 begann ich das Studium der Tierheilkunde an der tierärztlichen Fakultät der Ludwigs-Maximilians-Universität München. Dort studierte ich neun Semester Tierheilkunde und machte im Herbst 1961 die tierärztliche Prüfung.

Danach begann ich mit hier vorliegender Arbeit.